

## İskenderun Mezbahasına Getirilen Sığırların Rumen ve Retikulumlarında Karşılaşılan Yabancı Cisimler ve Oluşturdukları Komplikasyonlarının Araştırılması

Ramazan GÖNENCİ<sup>1\*</sup> Mehmet YILDIRIM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD, Antakya - Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Tarım Bakanlığı, İlçe Tarım Müdürlüğü, İskenderun Hatay, Türkiye

Geliş tarihi: 21.10.2008

Kabul Tarihi: 20.11.2008

### ÖZET

Bu çalışma Ocak 2005-Haziran 2005 tarihleri arasında İskenderun Belediye Mezbahasında kesimi yapılan sığırlar üzerinde yapılmıştır. Çalışmada 2000 sığır yabancı cisim varlığı ve yabancı cisim sendromu açısından antemortem ve postmortem olarak incelenmiştir. Çalışmada hayvanların %73.4'ünde yabancı cisim belirlenmiştir. Belirlenen yabancı cisimleri sırasıyla %28.8 çiviler, %26.8 tel parçaları, %21.3 kum ve taş parçaları, %2.7 poşet, yular, toka ve ip parçacıkları gibi maddeler, %2.5 yutturulmuş mıknaş ve %1.4 rumen parazitleri oluşturmuştur. Hayvanlar Yabancı Cisim Sendromu açısından değerlendirildiğinde; sığırların %15.1'inde (88 erkek ve 214 dişi) *reticulitis simplex* olduğu gözlenirken, %3.4'ünde (25 erkek ve 43 dişi) *reticuloperitonitis traumatica* ve komplikasyonları saptandı. Komplikasyon olarak 55 sığırdaki *peritonitis*, 5 sığırdaki *hepatitis*, 3 sığırdaki *phrenitis*, 3 sığırdaki *pericarditis* ve 2 sığırdaki *splenitis* saptanmıştır. Ayrıca lezyon bölgesinde yangı, yapışma ve apse oluşumu gözlenmiştir. Sonuç olarak, sığır rumen ve retikulumu içerisinde yabancı cisim varlığının hala bölgede büyük sorun olduğu ve eradikasyonunda yeterli başarının sağlanamadığı; ancak belirlenen yüksek orana rağmen yabancı cisim sendromu (*reticulitis simplex*, *reticuloperitonitis traumatica* ve komplikasyonları) riskinin çok düşük kaldığı görülmüştür.

### Anahtar Kelimeler

Mezbaha, Retikulum, Rumen, Sığır ve Yabancı cisim

## Investigation of Foreign Bodies and Their Complications in Rumen and Reticulum of the Cattle Brought to Iskenderun Slaughterhouse

### SUMMARY

This study was carried out in the cattle brought to Iskenderun Slaughterhouse between January 2005 and June 2005. In this study, 2000 cattle were examined for foreign bodies and foreign body syndrome before and after slaughtering. Foreign bodies were determined in 73.4% of the cattle. These foreign bodies taken from reticulum and rumen were 28.8% nails, 26.8% wires and needles, screws and keys, 21.3% sand, 2.7% nylon, strings and wood, 2.5% magnets and 1.4% rumen parasites respectively. In regard with foreign body syndrome, it was seen 15.1% *reticulitis simplex* (88 male and 214 female), 3.4% *reticuloperitonitis traumatica* and its complications (25 male and 43 female). These complications included *peritonitis* in 55 cases, *hepatitis* in 5 cases, *pericarditis* in 3 cases, *phrenitis* in 3 cases and *splenitis* in 2 cases. Additionally, in the lesion regions inflammation, adhesions and abscess have been detected. In conclusion, the study showed that the foreign bodies detected in the rumen and reticulum of the cattle still continue as a big problem and were not eradicated sufficiently in the region. It was also seen that risk of foreign body syndrome (*reticulitis simplex*, *reticuloperitonitis traumatica* and its complications) stayed very low.

### Key Words

Cattle, Foreign bodies, Reticulum, Rumen and Slaughterhouse

### GİRİŞ

Ülkemiz, sığırcılık açısından oldukça geniş bir potansiyele sahip olmakla beraber arzu edilen çağdaş gelişme düzeyinin henüz çok gerisinde bulunmaktadır. Yabancı Cisim Sendromu (YCS); ülkemizde yaygın olarak görülen sığır sindirim sistemi hastalık grubudur. Özellikle yutulan yabancı cisimler çıkarılmadığı takdirde *peritonitis*, *pericarditis*, *pneumoni*, *hepatitis*, *splenitis*, *phrenitis*, septisemi ve piyemi gibi ölümlü sonuçlanabilen komplikasyonlara yol açabilir. Hastalık birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır (2, 16).

Sığır yetiştiriciliğinin yaygın olduğu ülkelerde, batıcı yabancı cisimler çeşitli sindirim bozukluklarına neden

olmaktadır. Bunlardan *Reticuloperitonitis traumatica* (RPT) ülkemizde hala yüksek orandadır ve güncelliğini korumaktadır. İstatistiksel verilere göre sığırlardaki RPT oranı; Almanya'da %94, İsviçre'de %80, İngiltere'de %95, A.B.D.'de %75, ülkemizde ise %95'dir. Batıcı yabancı cisimlerin %28 diyafram, %8.4 perikard, %5 akciğer, %3 karaciğer ve %0.23 oranında da dalakta bozukluklara neden olduğu bildirilmektedir (14, 16, 17).

Yabancı cisim hastalıklarına özellikle de kış aylarında sütçü sığırlarda sık görülürken, bir yaşın altındaki genç sığırlarda, besi sığırlarında, mandalarda, koyun ve keçilerde ender olarak görülmektedir (2, 6, 14).

Yabancı cisim hastalıklarında tanı klinik muayene, ağrı deneyleri, laboratuvar muayeneleri, elektromagnetik tarama, elektrokardiografik, radyografik ve ultrasonografik değerlendirme, farmakolojik testler ve deneysel operasyonlara göre konur. Bunlardan birkaç

\*Sorumlu araştırmacı: gonenci@mku.edu.tr

muayene yöntemi dışında çoğunda tanının esası, şekillenene ağırlı bulgusunu belirlemeye yöneliktir (3-5, 7-13, 17).

Ayrıca sığırlarda *Paramphistomum cervi*'ye (rumen keleşi) az da olsa rastlanabilir. Bu parazitler çok önemli bozukluklara yol açmazlar, ancak rumen duvarına yapışarak kan emerler ve bölgede yangı oluşturlar (1, 14, 15).

Bu çalışmada, İskenderun ve çevresinde yetiştirilen sığırların rumen ve retikulularında bulunan yabancı cisimlerin varlığı ve oluşturdıkları YCS' unun araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Araştırmanın materyalini İskenderun İlçesi Belediye Mezbahasına Ocak 2005 ile Haziran 2005 tarihleri arasında kesim için getirilen 2000 adet sığır oluşturmıştır. Çalışmada kesim için getirilen sığırların antemortem ve postmortem muayeneleri yapılmıştır.

Hayvanların yaş, cinsiyet, ırk, vücut ısı, nabız ve solunum sayıları belirlendi. Kalp dinlendi, rumen hareketleri ile ritmi kontrol edildi ve ağırlı deneyleri (sırtı çimdikleme, küçük daire etrafında döndürme, sopa deneyi, yokuş yukarı ve aşağı yürütme) yapıldı.

Kesim yapıp abdominal bölge açıldığında, önce iç organlardaki yapışmalar araştırıldı. İç organlardaki yapışmaların yeri tespit edilip yapışan kısımların fotoğrafları çekildi. Ön midelerin tamamı çıkarılarak ayrıntılı olarak dışarıdan muayene edildi. Daha sonra omazum ve abomazumu bıçakla rumen ve retikulumdan ayırıp rumenin yanlardan uzun ekseni boyunca kesilerek içerik kontrol edildi. İçeriğin kıvamı (katı, sıvı) ve muhteviyatı içerik boşaltılmadan muayene edildi. Daha sonra rumen içeriği düzenli bir şekilde boşaltılıp çıkan yabancı cisimler ayrıldı. Rumen içeriği boşaltıldıktan sonra retikulum tamamen boşaltılmadan rumen içerisinden ulaşarak retikuluma batmış veya batmamış yabancı cisimler tespit edildi. Çıkarılan yabancı cisimler sınıflandırıldı. Karşılaşılan patolojik bulguların fotoğrafları çekildi. İçerik boşaltıldıktan sonra retikulum duvarı muayene edilerek, patolojik bozukluklar belirlenmeye çalışıldı.

## BULGULAR

İskenderun Mezbahasına kesim amacıyla getirilen sığırları Holstein (%90.7) ve Güneydoğu Anadolu Kırmızı (GAK) (%9.3) oluşturmıştır. Bu hayvanların %57.3 'ü dişi ve %42.7 'si erkek sığır idi. Ayrıca çalışmayı oluşturan sığırların büyük bir çoğunluğunu 2 yaşlı (%42.2) sığırlar oluşturdu. Bunu sırasıyla 1.5 (%17.8), 3 (%14.05), 1 (%10.15), 4 (%7.5), 5 (%4.9) ve 6 (%3.4) yaşlı sığırlar takip etmiştir. Yapılan klinik muayenede; RPT ve komplikasyon gelişmiş olgularda beden ısısının, nabızın ve solunum sayısının arttığı, rumen hareketlerinin azalma ile birlikte düzensizleştiği ve bu sığırlarda ağırlı deneylerinin pozitif olduğu belirlendi.

Çalışma sırasında yabancı cisim açısından ön mideleri taramadan geçen sığırlarda yabancı cisimlerin görünme oranları ile bu cisimlerin fiziksel özelliklerine göre dağılımları Grafik 1a ve b' de sunulmuştur.

Bu oranlar cinsiyetlere göre dağıtıldığında; erkek hayvanlarda çivi oranının %29.85, tel oranının %24, poşet vb. oranının %2.45, kum ve taş oranının %19.08 ve mıknaş oranının %1.63 olduğu görülmektedir. Dişi hayvanlarda ise %28.01 oranında çiviye, %28.88 oranında

tele, %2.87 oranında poşete, %22.94 oranında kum ve taşta, %2.44 oranında *Paramphistomum cervi*'ye ve %3.14 oranında da mıknaşta rastlanılmıştır.

İncelenen hayvanlarda yabancı cisimler bir, bir buçuk, iki, üç, dört, beş ve altı yaş grubu olarak ele alındı ve hem erkek hem de dişilere göre dağılım yapıldı.

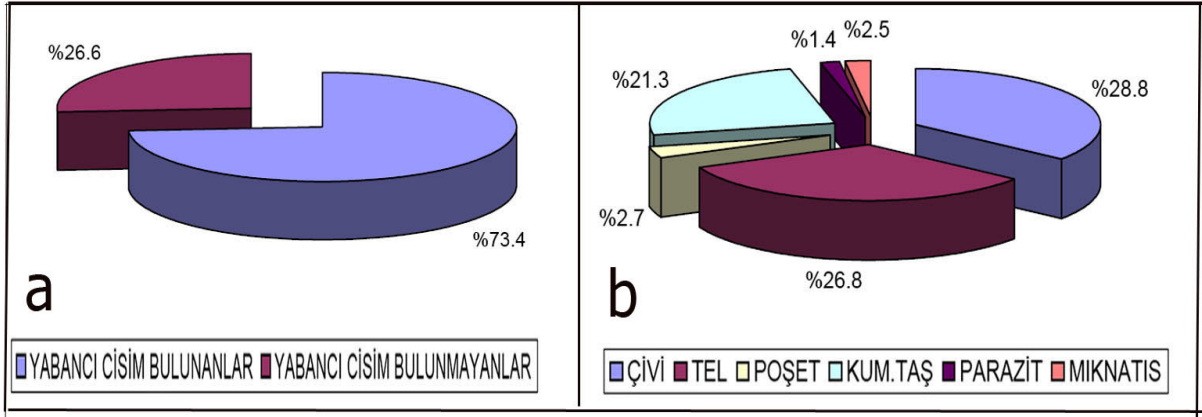
Rastlanan yabancı cisimler yaşlara göre incelendiğinde; bir yaşlı hayvanların dişilerinde %25 çiviye, %28.33 tel parçasına ve %48.33 kum ve taş parçacıklarına rastlanırken, erkeklerde %22.5 oranında çiviye ve %17.5 oranında tele, %65 oranında da kum ve taş parçacıklarına rastlanmıştır. Çalışmadaki 1.5 yaşlı dişi hayvanların %46.29'ünde çivi, %37.96'sında tel parçaları %4.62'sinde poşet ve benzeri maddelere, %32.4'ünde kum ve taş parçalarına ve %3.7 oranında da mıknaşta rastlanırken, erkeklerde %41 çivi, %32 tel, %4 poşet, %22 de kum ve taş parçaları ve % 2 oranında da mıknaşta görülmüştür.

Erkeklerin yoğun olduğu 2 yaşlı grupta; dişilerin %43.31'inde çiviye, % 33.19'unda tele, %2.83'ünde poşete ve %38.86'sında kum ve taşta, %2.42'sinde *Paramphistomum cervi*' ye, %2.02'sinde mıknaşta ulaşılrken; erkeklerde %44.77 oranında çiviye, % 35.32 oranında tele, %3.73 oranında poşete, %24.87 oranında kum ve taşta ve %2.2 oranında da mıknaşta rastlanılmıştır.

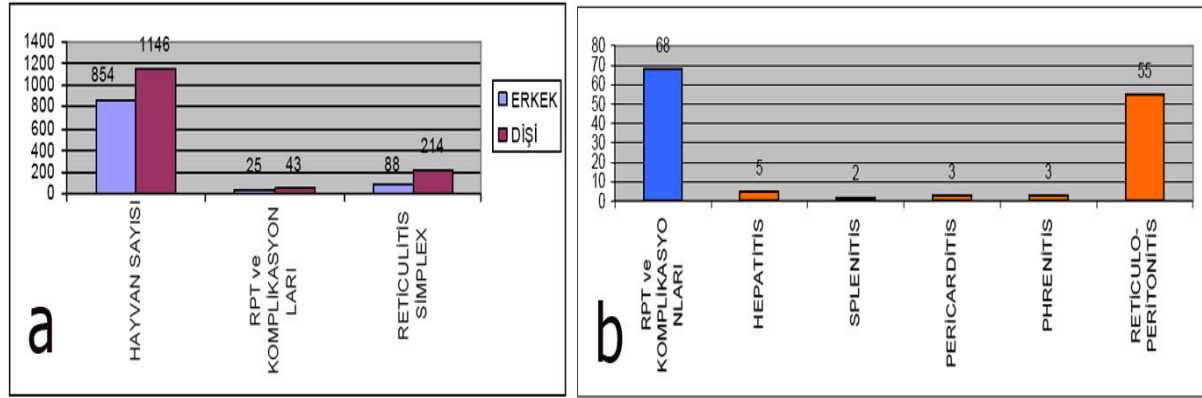
Üç yaşlı grubun dişilerinde %34.44 oranında çiviye, % 33.14 oranında tele, %2.76 oranında poşete, %22.09 oranında kum ve taşta, %6.6 oranında *paramphistomum cervi*'ye (Resim 2b) ve %5.52 oranında da mıknaşta rastlanırken; erkeklerin %41.66'sinde çiviye, %40'ında tele, %3.3'ünde poşete, %25'inde kum ve taşta ve %5'inde de mıknaşta ulaşılmıştır.

Dört, beş ve altı yaşlı gruplar sadece dişilerden oluşmuştur. Dört yaşlı grupta %34.61 çivi, % 60 tel, %6.92 poşet, %15.38 kum ve taş, %3.8 parazit ve %6.9 mıknaş; beş yaşlı grupta %36.25 çivi, %43.75 tel, %2.5 poşet, %17.5 kum ve taş, %7.5 mıknaş; altı yaşlı grupta da %21.66 çivi, %30 tel, %8.33 poşet, %48.33 kum ve taş, %8.33 parazit ve %3.33 mıknaş gözlemlenmiştir.

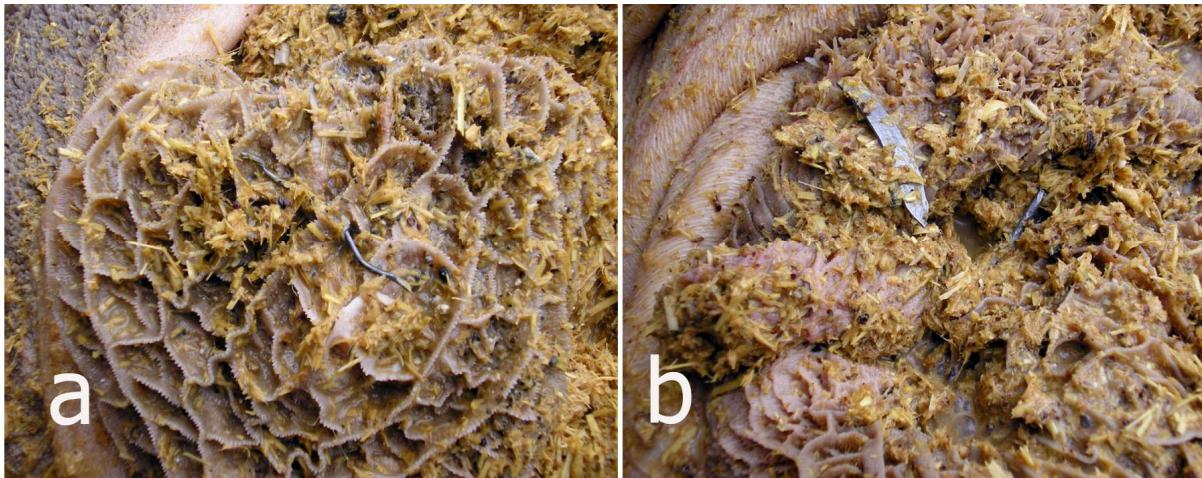
Mezbahaya getirilen hayvanlar YCS yönünden değerlendirildiğinde; erkek hayvanların 88'inde (%10.3) *reticulitis simplex* (RS), 25'inde de RPT (Resim 3b) ve komplikasyonları görüldü. Dişilerde ise 214 olguda (%18.7) *reticulitis simplex* (Resim 1a, 2b, 3a), 43 olguda *reticuloperitonitis traumatica* ve komplikasyonları belirlendi (Grafik 2a). Ayrıca peritona ulaşan kesici ve batıcı yabancı cisimler değişik komplikasyonlara neden olarak 55 sığırdaki *peritonitis* (%80.9) (Resim 3b), 5 sığırdaki *hepatitis* (%7.3) (Resim 4a, 5a ve b), 3 sığırdaki *phrenitis* (%4.4), 3 sığırdaki *pericarditis* (%4.4) ve 2 sığırdaki da *splenitis* (%3) (Resim 4b) oluşturarak yangıya, yapışmalara ve apseye neden oldukları saptandı (Grafik 2b).



**Grafik 1.** İskenderun Mezbahasında kesilen hayvanlarda yabancı cisim bulunma (a) ve bu cisimlerin fiziksel özelliklerine göre (b) oranları.

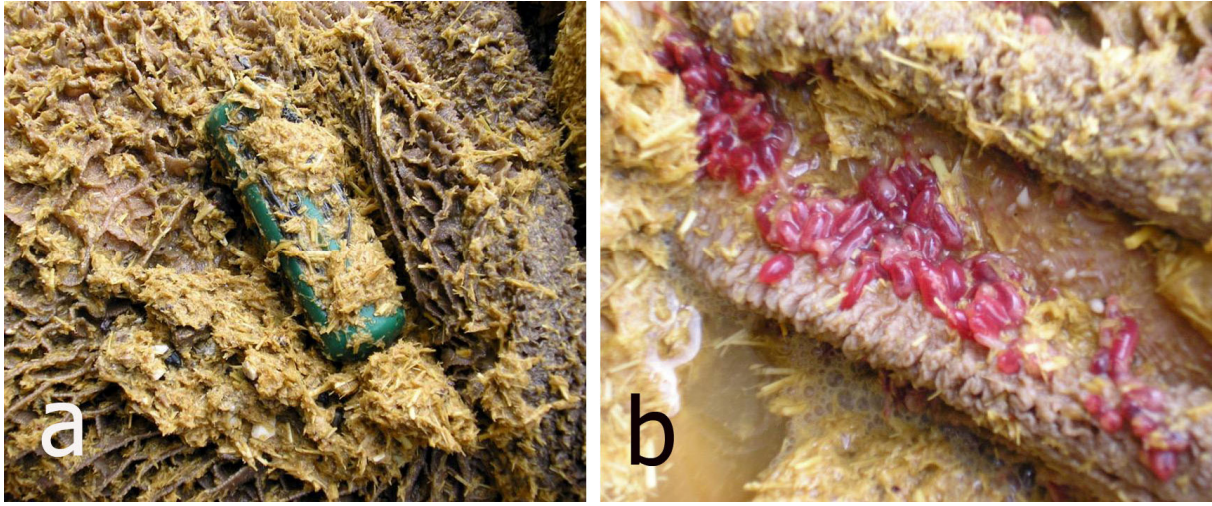


**Grafik 2.** İskenderun Mezbahasında kesilen hayvanlarda rastlanılan YCS olguları (a) ve bu hayvanlarda rastlanılan RPT ile komplikasyonlarının dağılımı (b).

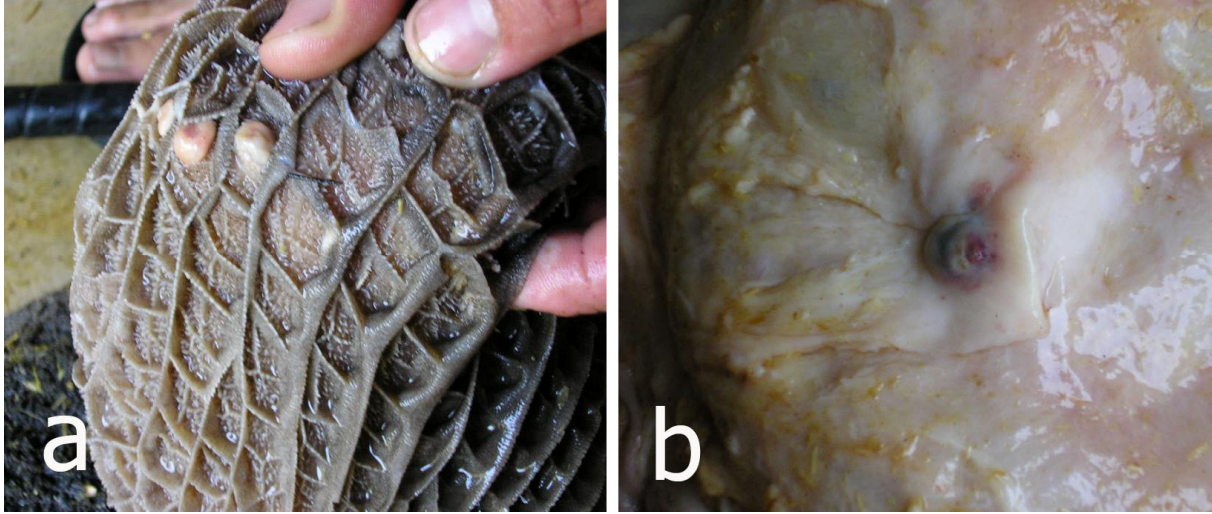


**Resim 1.** (a), Üç yaşlı erkek bir sığırdaki retikulumun peteklerine saplanmış bir tel parçasının görünümü. Ayrıca retikulum peteklerinin içerisinde bol miktarda kum ve küçük taş parçaları da bulunmaktadır. (b), Dört yaşlı dişi bir sığırın retikulumunda serbest halde bulunan şiş parçası ve çivi batmamış halde gözlenmektedir.

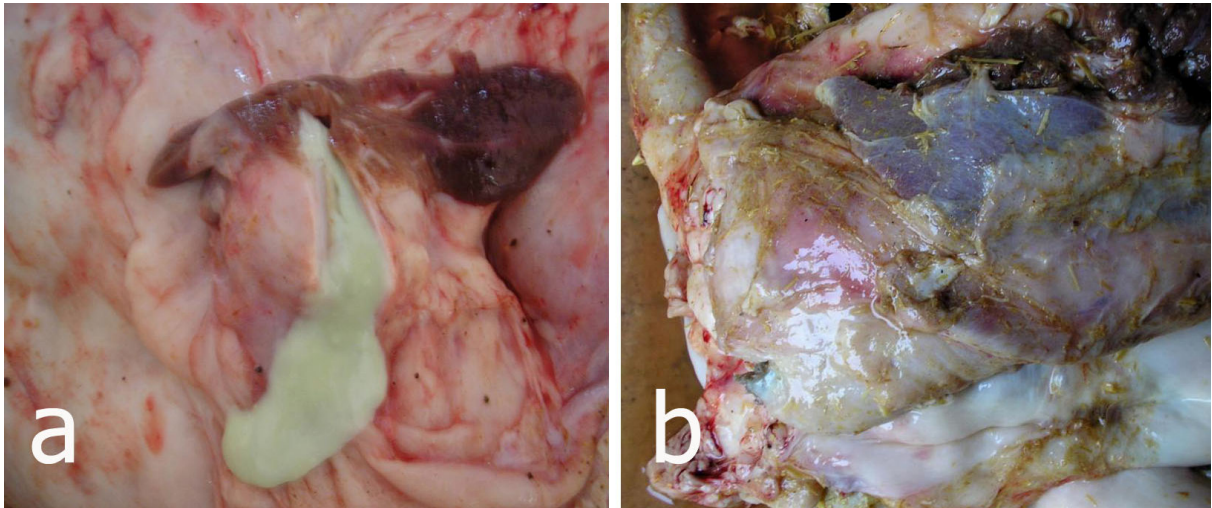




**Resim 2. (a)**, İki yaşlı erkek bir sığırın retikulumunda bulunan mıknatıs ve bu mıknatısa yapışmış şekilde bulunan yabancı cisimler görülmektedir. **(b)**, Üç yaşlı dişi bir sığırın rumeninde çok sayıda *Paramphistomum cervi* görülmektedir. Rumen duvarında hiperemi ve papillom benzeri lezyonlara neden olduğu gözlenmektedir.

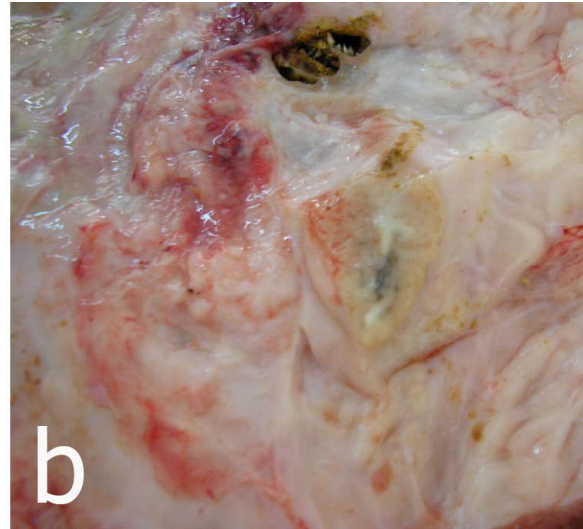
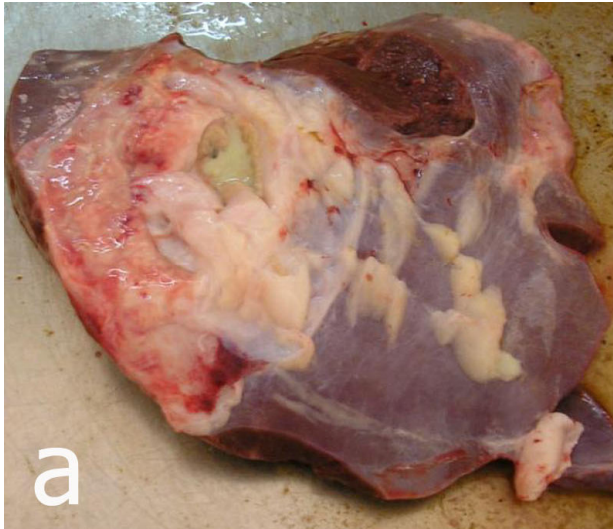


**Resim 3. (a)**, Burada retikuluma batmış ve *reticulitis simplex* oluşturmuş bir yabancı cisim görülmektedir. **(b)**, Bir RPT olayının retikulum dış duvarından görünüşü. Lezyon çevresinin hiperemik olduğu ve bölgenin kapsüleştigi görülmektedir.



**Resim 4. (a)**, Retikulumda bulunan apse odağının açılmasıyla boşalan irinin görünümü. **(b)**, Kesim için getirilen 3 yaşlı dişi bir sığırda retikuluma batan yabancı cisim retikulum duvarını geçerek dalağa batmış, dalakta apse oluşturmuş ve yapışmalar gözlenmiştir.





**Resim 5.** İki yaşlı erkek sığırdaki batmış yabancı cisim sonucu karaciğerde apse (a), bölgede yapışma ile bölge lenf bezlerinde büyüme (b) görülmektedir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Sunulan çalışmada, kesim için gelen hayvanların %90.7'sini Holstein ırkı ve %9.3'ünü de Güneydoğu Anadolu Kırmızısı oluşturmuştur. Tarım İlçe Müdürlüğünün verilerine göre (18); İskenderun'da 37 köy ve 13 kasaba bulunmaktadır ve buralarda yetiştirilen hayvanların %90'ını Holstein ve Holstein melezleri oluşturmaktadır. Ayrıca Kurban Bayramında Türkiye'nin doğu ve güney doğu bölgelerinden de hayvanlar getirilmektedir. Bunlar genellikle yerli ırk (GAK) hayvanlardır. Bu veriler birleştirildiğinde kesime sevk edilen hayvanların tümünün iki ırktan oluşması oldukça anlaşılır bir sonuçtur.

İskenderun Mezbahasına kesim için getirilen sığırların %42.2'lik kısmını iki yaşlı genç sığırlar oluşturmuştur ve daha sonra sırayı %17.8 ile 1.5 yaşlı grup almıştır. Erkeklerin çoğunlukta olduğu tek grup ise 2 yaş grubudur. Ayrıca bir yaşlı genç düve ve erkek danaların oranı da %10.15 idi. Diğer yandan 4, 5 ve 6 yaşlı sığırların hepsinin dişi olması oldukça dikkat çekicidir. Bu durum erkeklerin genç yaşlarda (2-3 yaş) kasaplık edilmesi ve ekonomik açıdan verimliliğini yitirmiş olan ineklerin kesime sevk edilmesine bağlanabilir. Normal şartlarda besi sığırları kesim ağırlığına 1.5 yaşından sonra ulaştığı için ağırlığın iki yaşlı hayvanlar olması doğal karşılanmalıdır.

Yapılan istatistiksel verilere göre sığır midelerinde yabancı cisim bulunma oranının, Almanya'da %94, İsviçre'de %80, İngiltere'de %95, A.B.D.'de %75, ülkemizde ise %95 oranında olduğu bildirilmektedir (16, 17). Yapılan bu çalışmada ise hayvanların %73.4'ünde yabancı cisim belirlenmiştir (Grafik 1a). Yabancı cisim ve patolojik bir durum saptanmayan olguların 252'sini (%12.6) erkekler ve 280'ini (%14) dişiler oluşturmuştur. Elde edilen bu değerler ülkemizde yabancı cisim bulunma oranının hala yüksek (%73.4) seviyelerde olduğunu göstermesine rağmen, yukarıdaki verilerle karşılaştırıldığında önlemler sonucunda düşüş gösterdiği ancak ciddiyetini koruduğu görülmektedir. Ayrıca erkek ve dişiler arasında da önemli bir fark görülmemektedir.

Belirlenen yabancı cisimleri sırasıyla %28.8 çiviler, %26.8 tel parçaları, %21.3 kum ve taş parçaları, %2.7 poşet, yular, toka ve ip parçacıkları gibi maddeler, %2.5 yutturulmuş mıknaş ve %1.4 rumen parazitleri

oluşturmuştur (Grafik 1b). Bu oranların cinsiyetlere göre dağılımları; erkek hayvanlarda çivi oranının %29.85, tel oranının %24, poşet vb. oranının %2.45, kum ve taş oranının %19.08 ve mıknaş oranının %1.63 olduğu görülmektedir. Dişi hayvanlarda ise %28.01 oranında çiviye, % 28.88 oranında tele, %2.87 oranında poşete, %22.94 oranında kum ve taşa, %2.44 oranında *Paramphistomum cervi* 'ye ve %3.14 oranında da mıknaşa rastlanılmıştır.

Bu veriler göz önüne alındığında toplanan yabancı cisimlerin %55.6'sını (%26.8 tel ve %28.8 çivi) tel ve çivi gibi batıcı ve delici nitelik taşıyan maddeler (Resim 1b) oluşturmaktadır. Bu durum da RPT ve komplikasyon oluşma riskini artırmaktadır. Çalışmada bir yaşlı hayvanlarda batıcı yabancı cisme rastlanılma oranının düşük olduğu ve hayvanların yaşı arttıkça rumen ve retikulumda rastlanılan yabancı cisimlerin batma oranı da artmaktadır.

Sığırlarda yabancı cisimlerin yanında rumende yaşayan parazit olan *Paramphistomum cervi*'ye de sıklıkla rastlanılmıştır (Resim 2b). Rumen duvarına yapışarak rumenitis simpleks oluştururlar. Rumen duvarına yapışan parazit sayısı çok olursa hayvanda zayıflama, iştahsızlık ve ishal gözlenir. Sığırlarda bulunma oranı da %0.8 dir (1, 14). Rumen parazitlerinin önlenmesi her şeyden önce bilinçli yetiştiricilik yapılmasına bağlıdır. Belirli aralıklarla çiftçiler veya işletmeler paraziter mücadele yaparak ekonomik kaybın önüne geçebilirler. Mevcut çalışmada da sadece dişilerde ve %1.4 olarak gözlemlenmesi oranın daha yüksek çıktığını göstermektedir.

YCS gelişmiş hayvanlarda saptanan beden ısısı, nabız ve solunum sayısındaki artış; rumen hareketlerindeki azalma ve ağrı deneylerinin pozitif çıkması araştırmacıların (2, 5, 16, 17) bulguları ile uyumlu görülmüştür.

Sunulan bu çalışmada erkek hayvanların 88'inde (%10.3) RS olgusu belirlenirken, 25'inde de RPT ve komplikasyonları görüldü. Dişilerde ise 214 olguda (%18.7) RS olgusu saptanırken, 43 vakada da RPT ve komplikasyonları izlendi (Grafik 2a). Buradan hayvanların %15.1'inde (88 olgu erkek ve 214 olgu dişi) *retikulitis simplex* olduğu anlaşılmaktadır. Dişilerde ise erkeklerle oranla yaklaşık üç kat daha fazla gözlenmiştir. Bu durumu genellikle batıcı ve delici olmayan maddeler ve parazitler oluşturmaktadır. Büyük oranda yabancı cisim (%73.4)

bulunmasına rağmen, RS'in düşük oranda gözlenmesi (%15.1) bölge hayvancılığı için sevindirici bir durumdur. Bunda hayvanlara mıknaş yutturulması da önleyici bir faktör olarak katkıda bulunmuş olabilir. Erkekler erken yaşlarda (2-3 yaş) besiden çıkartıldığı için dişilere göre üç kata yakın az RS görülmesi de normal karşılanmıştır.

Batıcı yabancı cisimler RPT dışında %28 diyafraam, %8.4 perikard, %5 akciğer, %3 karaciğer ve %0.23 oranında da dalakla bozukluklara neden olduğu belirlenmiştir (16, 17).

Çalışmaya konu olan sığırların 25 erkek ve 43 dişi hayvan olmak üzere toplam 68'inde (%3.4) RPT ve komplikasyonları saptandı. Ayrıca peritona ulaşan kesici ve batıcı yabancı cisimler değişik komplikasyonlara neden olarak 55 sığırdan sadece *peritonitis* (RPT) (%80.9); buna ilaveten 5 sığırdan *hepatitis* (%7.3), 3 sığırdan *phrenitis* (%4.4), 3 sığırdan *pericarditis* (%4.4) ve 2 sığırdan da *splenitis* (%3) oluşturarak yangıya, yapışmalara ve apseye neden olmuşlardır (Grafik 2b).

Yine RS olgularında olduğu gibi büyük oranda yabancı cisim (%73.4) bulunmasına rağmen, RPT ve komplikasyonlarının düşük oranda gözlenmesi (%3.4) sevindirici bir durumdur. Ayrıca mıknaş yuturma ve medikal sağaltım gibi kontrol edici mekanizmaların veteriner hekimler tarafından uygulandığı görülmektedir.

Sonuç olarak, sığır rumen ve retikulumu içerisinde yabancı cisim varlığının hala bölgede büyük sorun olduğu ve eradikasyonunda yeterli başarının sağlanmadığı; ancak bu yüksek orana rağmen yabancı cisim sendromu (*reticulitis simplex*, *reticuloperitonitis traumatica* ve komplikasyonları) riskinin çok düşük kaldığı görülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. Akhter N, Mohammad IR, Mirbahar KB, Memon MI, Soomro SA (2001): Prevalence of Helminthiasis in Buffaloes in Cattle Colony Hyderabad. Asian Network For Scientific Information. 158.
2. Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S, Gökçen H, Tuncer ŞD, Yılmaz K (1991): Sığır Hastalıkları, ikinci baskı. Tümvet Hayvancılık ve Veterinerlik Hizmetleri yayını, Bursa.
3. Bahıkcı E, Yılmaz K (1999a): Perikarditis Travmatikali Sığırların Bazı Kan ve Elektrolit (Na+, K+, Cl-, Ca++, İnorganik P ve Mg++) Düzeyleri ile Ekg (Elektrokardiyogram) Bulgularının Hastalığın Tanısında Önemi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Veteriner ). 13(3): 333-338.
4. Bahıkcı E, Yılmaz K (1999 b): Sığırların Bazı Ön Mide Hastalıklarının Tanı ve Prognozunda, Kan Elektrolit (Na+, K+, Cl-, Ca++, İnorganik P ve Mg++) Düzeyleri ve Elektrokardiyogram Bulgularının Öneminin Araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Veteriner ). 13(3): 349-358.
5. Bahıkcı E, Günay C (2004): Reticuloperitonis Traumatikali Sığırlarda Rumenotomi Öncesi ve Sonrası Bazı Klinik, Hematolojik, Biyokimyasal ve Elektrokardiyografik Bulguların Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Veteriner ). 18(1): 13-19.
6. Blood DC, Radostis OM, Henderson BR (1983): Veterinary Medicine, sixth edition. Baillere-Tindal, London.
7. Braun U (2003): Ultrasonography in Gastrointestinal Disease in Cattle. Veterinary Journal. 166(2): 112-124.
8. Braun U (2004): Diagnostic Ultrasonography in Bovine Internal Diseases. 23. World Buiatrics Congress. Quebec, Canada, July, 11-16.
9. Braun U (2005): Ultrasound as a Decision-making Tool in Abdominal Surgery in Cows. The Veterinary Clinics Of North America, Food Animal Practice. 21(1): 33-53.

10. Braun U, Gansohr B, Flückiger M (2003a): Radiographic Findings in 4 Cows with Traumatic Reticuloperitonitis Caused by a Nonmagnetic Copper Wire. Schweizer Archiv Fur Tierheilkunde. 145(4): 169-175.
11. Braun U, Gansohr B, Flückiger M (2003b): Radiographic Findings before and after Oral Administration of a Magnet in Cows with Traumatic Reticuloperitonitis. American Journal Of Veterinary Research. 64(1): 115-120.
12. Braun U, Götz M, Marmier O (1993): Ultrasonographic Findings in Cows with Traumatic Reticuloperitonitis. The Veterinary Record. 133(17): 416-422.
13. Braun U, Flückiger M, Nägeli F (1993): Radiography as an Aid in the Diagnosis of Traumatic Reticuloperitonitis in Cattle. The Veterinary Record. 132(5): 103-109.
14. İmren HY, Şahal M (1991): Veteriner İç Hastalıkları, ikinci baskı. Medisan, Ankara.
15. Merial product's (2001): Paramphistomum cervi. Merial FAO, USA (Erişim: <http://www.au.merial.com>).
16. Ok M (1991): Retiküloperitonitis Traumatikali Sığırların Teşhis ve Prognozunda Kan Proteinleri ve Gluteraldehid Testinin Önemi. Doktora Tezi, Konya.
17. Samsar E, Akın F (2002): Özel Cerrahi. Medipres, Ankara.
18. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü (2006): 2006 Yılı Hayvan Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele Programı. Ankara.